

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DAN
DIRECT INSTRUCTION (DI) TERHADAP KEAKTIFAN DAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KALOR DAN
PERPINDAHANNYA KELAS VII SEMESTER I
MTs MUSLIMAT NU PALANGKA RAYA
TAHUN AJARAN 2015 / 2016.**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

IDA FARIDA
NIM. 1101130245

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI TADRIS FISIKA
TAHUN 1438 H/2016 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Direct Instruction* (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015 / 2016.
Nama : Ida Farida
NIM : 110 113 0245
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Fisika (TFS)
Jenjang : Strata 1 (S.1)

Palangka Raya, Oktober 2016
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Suhartono, M.Pd.Si

NIP. 19810305 200604 1 005

Luvia Ranggi Nastiti, S.Si, M.Pd

NIP. 19851115 201503 2 002

Mengetahui,

**Wakil Dekan
Bidang Akademik,**

**Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,**

Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd

NIP. 19671003 199303 2 001

Sri Fatmawati, M.Pd

NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Saudari Ida Farida

Palangka Raya, Oktober 2016

Kepada
 Yth. **Ketua Jurusan P.MIPA FTIK**
IAIN Palangka Raya
 di-
 Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya,
 maka kami berpendapat bahwa skripsi saudari:

Nama : **Ida Farida**

NIM : **110 113 0245**

Judul : **Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dan
Direct Instruction (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil
 Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya
 Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya
 Tahun Ajaran 2015 / 2016.**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

Suhartono, M.Pd.Si
 NIP. 19810305 200604 1 005

Luvia Ranggi Nastiti, S.Si, M.Pd
 NIP. 19851115 201503 2 002

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Direct Instruction* (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015 / 2016** Ida Farida, NIM. 110 113 0245 telah dimunaqasahkan oleh Tim Munaqasah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya Pada:

Hari : Minggu

Tanggal : 6 November 2016 M
Syawal 1438 H

Palangka Raya, 6 November 2016

Tim Penguji:

1. **Sri Fatmawati, M.Pd** (.....)
Ketua Sidang/Anggota 1
2. **Santiani, S.Si, M.Pd** (.....)
Anggota 2
3. **Suhartono, M.Pd.Si** (.....)
Anggota 3
4. **Hadma Yuliani, M.Pd, M.Si** (.....)
Sekretaris/ Anggota 4

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya,

Drs. Fahmi, M.Pd
NIP. 19610520 199903 1 003

**Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Direct Instruction* (DI)
Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan
Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya
Tahun Ajaran 2015 / 2016.**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji (1) Ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan keaktifan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya (2) Ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya pada tahun ajaran 2014/2015, dan sampel penelitian adalah siswa kelas VII.A berjumlah 41 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.B berjumlah 40 orang sebagai kelas kontrol, yang dipilih secara *purposive sampling*. Analisis data menggunakan program SPSS *for windows* versi 21.0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen dengan keaktifan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) di kelas kontrol diperoleh hasil analisis keaktifan siswa dengan rata-rata kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (2) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas eksperimen dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) di kelas kontrol pada taraf signifikansi 0,05.

Kata Kunci : *Problem Based Learning*, *Direct Instruction*, keaktifan siswa, dan hasil belajar.

The Implementing of Problem Based Learning (PBL) model and Direct Instruction (DI) toward the activity and the results of study in Heat Transfer Material at VII Grade on Semester I Mts Muslimat NU Palangka Raya 2015/2016 Academic Year

ABSTRACT

The study aims to determine (1) there is absence of a significant difference in student learning outcomes among students taught by Problem Based Learning model compares on students activities taught by Direct instruction on the heat transfer material at VII grade on semester I Mts Muslimat NU Palangka Raya (2)) there is significant difference the cognitive result of the study among students taught by Problem Based Learning model compared students taught by Direct Instruction on the heat transfer material at VII grade on semester I Mts Muslimat NU Palangka Raya.

The study used a quantitative approach using a type of quasi-experimental research. The population study was class VII Mts Muslimat NU Palangkaraya the 2015/2016 academic year, and the sample was 41 students at VII A as experiment class and 40 students as control class that choosen by purposive sampling. The data analyzing data using SPSS version 2.1 for windows.

The results showed that: (1) there is significance between the students activities taught by *Problem Based Learning* (PBL) in experiment class and students taught by Direct Instruction in control class found the result that the students activity with average on experiment class have the maximal score compared control class (2) there is no significance between the result of the study taught by *Problem Based Learning* (PBL) model in experiment class compared the students taught by Direct Instruction model in control class at significance 0.05.

Keywords : Problem Based Learning, Direct Instruction, The students activities, and the results of the study.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “**Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dan Direct Instruction (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016**” sesuai dengan yang diharapkan.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik FTIK IAIN Palangka Raya.
3. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd ketua Jurusan Pendidikan MIPA FTIK IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
4. Bapak Suhartono, M.Pd.Si Pembimbing I yang selama ini bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
5. Ibu Luvia Rangi Nastiti, S.Si, M.Pd Pembimbing II yang selama ini bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, dan memberikan arahan dalam proses persetujuan munaqasyah skripsi, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
6. Bapak/Ibu dosen IAIN Palangka Raya khususnya Program Studi Tadris Fisika yang dengan ikhlas memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

7. Ibu Rita Sukaesih, M.Pd Kepala MTs Muslimat NU Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Fahzur Akbar, S.Pd.I dan Jaka Lesmana, S.Pd.I guru mata pelajaran IPA MTs Muslimat NU Palangka Raya yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
9. Semua teman-teman yang ikhlas memberikan motivasi dan membantu penulis dalam pengumpulan data dalam penelitian, karena tanpa bantuan teman-teman semua tidak mungkin penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa membalas semua perbuatan baik yang pernah dilakukan dengan senantiasa memberikan rahmat dan ridho-Nya dalam kehidupan kita baik di dunia maupun di akhirat sehingga kita dipertemukan di surga-Nya yang abadi, semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin Yaa Rabbal'alam.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, November 2016

Penulis,

IDA FARIDA
NIM. 1101130245

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dan *Direct Instruction* (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016**” adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palangka raya, November 2016
Yang Membuat Pernyataan

Ida Farida
NIM. 1101130245

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohiim...

Alhamdulillahirobbil'alamin... Segala puji bagi Allah S.W.T atas Rahmat-Nya yang telah memberikan nikmat nafas sampai detik ini kepadaku sehingga dapat mempersembahkan karya yang sangat sederhana ini kepada orang-orang terkasih dan tercinta.

Sholawat serta salam tak lupa selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW serta para Sahabat yang telah membimbing kita pada nikmat Iman dan Islam.

- Untuk pahlawan dan penyemangat hidupku *Pak'e* (alm. Marsam) dan *Mak'e* (Suparti) yang telah rela mengorbankan segalanya demi membahagiakan anak-anakmu. *Pak'e* semoga engkau diberikan tempat terindah disisi-Nya dan *Mak'e* semoga diberikan umur panjang sehingga aku terus bisa melihat bidadari terindah dalam hidupku. Terimakasih kalian telah membimbingku dan mendukungku hingga saat ini tanpa pernah menyerah untuk berusaha dan berdo'a untuk anakmu ini. Tak akan pernah cukup kata untuk kuucapkan terimakasih kepada kalian inspirasiku, tauladan bagiku, dan pahlawanku "orang tuaku tercinta".
- Untuk kakak-kakakku alm.Suyanto, Winarseh, Juri, Bonari dan Lamiran, serta kakak-kakak iparku, terimakasih atas do'a dan dukungan kalian baik berupa moril maupun materil sehingga aku dapat menyelesaikan studiku semua ini berkat kalian. Semoga *Kang* Suyanto diberikan tempat terindah disisi-Nya bersama *Pak'e*.
- Untuk adikku tersayang Yunita Saputri, terimakasih atas do'amumu untukku hingga aku bisa seperti ini dan pengorbanan yang begitu besar dengan ikhlas kau lakukan untuk mendukungku. Tetaplah semangat untuk menggapai cita-citamu, setiap usaha yang kamu lakukan pasti menuai hasil yang indah pada waktunya.
- Untuk sahabat-sahabat terbaikku Hendriani, Dian Nita Novita Sari, dan Trisna Indra Wati, yang menemaniku dalam suka duka perjuangan menimba ilmu. Tanpa kalian tidak akan pernah terbayangkan olehku betapa indahnya persahabatan, canda, tawa, keluh kesah, tangis, bahagia, sedih, semuanya pernah kita rasakan bersama-sama selama ini. Semoga persahabatan ini tetap terjaga.
- Teman-teman seperjuangan Anfis'11 khususnya kelas B, yang telah bersama-sama saling memotivasi untuk tidak putus asa menggapai cita-cita.

- Teimakasih untuk seluruh guru-guruku di SDN Kanamit Barat 1, SMPN 3 Maluku, dan MAN Maluku tidak mungkin aku seperti sekarang jika bukan karena proses didikan yang kalian berikan selama aku sekolah.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ix
MOTTO	x
PERSEMBAHAN.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis Penelitian.....	5
E. Batasan Masalah.....	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Definisi Operasional.....	7
H. Sistematika Pembahasan	9

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya	10
B. Pengertian Belajar	11
C. Model Pembelajaran	14

D. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	15
1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	15
2. Ciri-ciri Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	16
3. Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	16
4. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	17
E. Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Intruction</i>).....	18
1. Pengertian Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Intruction</i>)...	18
2. Ciri-ciri Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Intruction</i>).....	19
3. Langkah Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Intruction</i>).....	19
4. Kelebihan Dan Kekurangan (<i>Direct Intruction</i>)	20
F. Keaktifan	23
G. Hasil Belajar.....	24
H. Kalor.....	25
1. Pengertian Kalor.....	25
2. Kalor dan Pertukaran Zat	26
3. Kalor dan Perubahan Wujud Zat.....	28
4. Azas Black.....	30
5. Perpindahan Kalor.....	31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B. Wilayah dan Waktu Penelitian.....	36
C. Populasi dan Sampel	36
1. Populasi	36
2. Sampel.....	37
D. Tahap-Tahap Penelitian	37
1. Tahap Persiapan Penelitian	37
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian	38
3. Tahap Analisis Data	39
4. Tahap Kesimpulan.....	39
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
1. Observasi.....	40

2. Tes Hasil Belajar	41
F. Teknik Keabsahan Data	42
1. Validitas	42
2. Reliabilitas	43
3. Taraf Kesukaran	44
G. Teknik Analisis Data.....	44
1. Uji Persyaratan Analisis	44
a. Uji Normalitas	45
b. Uji Homogenitas	45
2. Uji Hipotesis	46
a. N-Gain.....	46
b. Post Test	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
B. Hasil Belajar.....	49
1. Deskripsi Hasil Belajar.....	49
2. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis.....	50
a. Uji Normalitas	50
b. Uji Homogenitas	51
c. Uji Hipotesis	52
3. Keaktifan Siswa.....	54
C. Pembahasan	57
1. Hasil Belajar	59
2. Keaktifan Siswa.....	62

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	65
B. Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA
FOTO-FOTO PENELITIAN
ADMINISTRASI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah.....	17
Tabel 2.2 Langkah Model Pembelajaran Langsung (<i>Direct Intruction</i>)	21
Tabel 2.3Perubahan Wujud yang Terjadi Pada Zat Ketika dipanaskan ataupun didinginkan beserta contohnya	30
Tabel 3.1 Desain Eksperimen	37
Tabel 3.2. Data Siswa Kelas VII MTs Muslimat NU Ajaran 2015/2016	38
Tabel 3.3 Kisi-kisi Penilaian Keaktifan Siswa.....	41
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal THB Kognitif yang Digunakan	42
Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas	45
Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kesukaran	46
Tabel 3.7 Kreteria Indeks N-Gain	49
Tabel 4.1Rata-rata Nilai Hasil Belajar Siswa	51
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas THB Kelas ekperimen dan kontrol	52
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas THB Kelas Eksperimen dan kontrol	53
Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar	54
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Keaktifan Siswa.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Es Batu Mencair di atas Telapak Tangan.....	26
Gambar 2.2 Percobaan Joule Pada Tara Kalor Mekanik	28
Gambar 2.3 Es Krim Yang Mencair	30
Gambar 2.4 contoh Membeku.....	31
Gambar 2.5 Uap Pada Air Yang Mendidih.....	31
Gambar 2.6 Embun	32
Gambar 2.7 Permurnian Yodium	32
Gambar 2.8 Pemnasan Ujung Logam	33
Gambar 2.9 Konveksi Pada Fluida dan pada Angin Laut	34
Gambar 4.1 Menghangatkan Tubuh didekat Perapian.....	3

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari segala sesuatu yang diamati dengan indra. Penelitian tentang pembelajaran fisika menunjukkan banyak faktor yang membuat pembelajaran Fisika menjadi menarik dan menghasilkan prestasi siswa meningkat, dan untuk melakukan suatu pembelajaran juga diperlukan pemilihan model pembelajaran yang efektif untuk memudahkan siswa mendapatkan pengetahuan, maka guru perlu menggunakan model-model pembelajaran inovatif yang mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari, yakni salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)¹

Problem Based Learning (PBL) adalah Model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengenal cara belajar dan bekerjasama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Simulasi masalah digunakan untuk mengaktifkan keingintahuan siswa sebelum mulai mempelajari suatu subyek. Pada penelitian sebelumnya Model pembelajaran ini telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran Fisika. Penelitian yang dilakukan Annisatul Munawaroh dengan judul skripsi “Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif pada Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Mengurangi Miskonsepsi

¹ Trianto, M.Pd, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan*, Jakarta : Kencana 2009, h.166

dan Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP (Studi Kasus Pada Pembelajaran Fisika)”. Selain PBL, Guru juga dapat menggunakan model yang lain seperti model *Direct Instruction* untuk menunjang pembelajaran.

Model *Direct Instruction* memerlukan pengelolaan guru dengan cermat, dalam hal alokasi waktu, kejelasan dalam memberikan pengetahuan atau keterampilan baru harus disajikan tahap demi tahap. Selain itu guru harus mampu menciptakan kondisi lingkungan belajar yang berorientasi pada tugas. Hal ini terjadi bila guru memiliki kemampuan mengajar yang efektif.² Model ini dapat digunakan karena melalui bimbingan, guru dapat menekankan hal-hal penting atau kesulitan yang dihadapi siswa.

Keaktifan merupakan prinsip dalam pembelajaran. teori behavioristik memperjelas tentang adanya respons, tanpa respons (aktivitas) belajar tidak akan terjadi meskipun diberikan stimulus. Tanpa keaktifan siswa dalam belajar, tidak akan dapat membuat kesimpulan. Menurut teori ini peserta dituntut untuk mampu mencari, menemukan, dan menggunakan pengetahuan yang diperolehnya.³ Hal ini sejalan dengan Model PBL yang dalam pembelajarannya menuntut siswa untuk mampu mencari, menemukan, dan memecahkan masalah yang dihadapkan pada siswa. Sedangkan pada Model DI siswa di ajak untuk melakukan penyelidikan agar mengalami sendiri bagaimana suatu keadaan dapat terjadi sehingga benar-benar memahami tentang materi yang sedang dipelajarinya.

²Jamil suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran teori dan aplikasi*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h.230

³ *Ibid*, h. 100

Hasil observasi awal dengan salah satu Guru Fisika di MTs Muslimat NU Palangka Raya menunjukkan bahwa di sekolah tersebut belum memiliki ruang Laboratorium IPA. Laboratorium sangat penting untuk menunjang pembelajaran Fisika yang di butuhkan siswa agar dapat melakukan praktek langsung sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan siswa mampu berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model PBL digunakan dalam penelitian ini karena di MTS Muslimat NU Palangkaraya kelas VII materi kalor dan perpindahannya belum diajarkan pada kelas tersebut sehingga guru tidak mengetahui pengaruh model tersebut terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi tersebut, sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh model PBL pada materi tersebut. Sedangkan model DI digunakan sebagai pembanding karena kedua model tersebut cenderung dianggap tidak seimbang sehingga peneliti ingin mengetahui apakah model pembelajaran yang dianggap tidak seimbang akan selalu menunjukkan hasil yang tidak seimbang pula atau sebaliknya.

Kalor adalah perpindahan energi internal. Kalor mengalir dari satu bagian sistem ke bagian lain atau dari sistem ke sistem lain karena ada perbedaan temperatur.⁴ Perpindahan kalor terjadi melalui tiga cara antara lain konduksi, konveksi, dan radiasi. Kalor merupakan materi dalam Fisika yang dapat di lakukan praktikum untuk membantu agar siswa lebih mudah memahami materi tersebut.

⁴ M.W Zemansky dan Richard H. Dittman, *Kalor dan Termodinamika* terbitan Keenam, Bandung: Penerbit ITB, 1986, h. 83

Dengan berdasarkan pada uraian di atas maka peneliti mengambil judul: **Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Direct Instruction* (DI) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangkaraya Tahun Ajaran 2015 / 2016.**

B. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada latar belakang diatas maka secara umum dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa di kelas yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya?
2. Apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model

pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

2. Ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis penelitian dari rumusan masalah yang pertama yaitu:

H_a = Terdapat perbedaan signifikan pada keaktifan antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

H_o = Tidak Terdapat perbedaan signifikan pada keaktifan antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

2. Hipotesis penelitian dari rumusan masalah yang kedua yaitu:

H_a = Terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model

pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

H_0 = Tidak Terdapat perbedaan signifikan pada hasil belajar Fisika antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

E. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka diperlukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang di gunakan dalam pembelajaran untuk kelas eksperimen adalah *Problem Based Learning* (PBL).
2. Model pembelajaran yang di gunakan dalam pembelajaran untuk kelas kontrol adalah model Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
3. Keaktifan siswa pada ranah afektif dan psikomotor.
4. Hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
5. Materi Pelajaran Fisika kelas VII semester I pada materi pokok kalor dan perpindahannya.
6. Peneliti sebagai pengajar
7. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016.

F. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa secara optimal dalam pelaksanaan proses belajar sehingga lebih bermakna.
2. Bagi Guru, sebagai referensi ketika mengajar pada materi pokok kalor dan perpindahannya untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) atau model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
3. Bagi MTs Muslimat NU Palangka Raya, hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang berarti dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar mengajar sehingga dapat menjadikan MTs Muslimat NU Palangka Raya sebagai lembaga pendidikan yang dinamis dan inisiatif.
4. Bagi Peneliti, mendapatkan pengalaman langsung pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Fisika, sekaligus sebagai model yang dapat dilaksanakan dan dikembangkan kelak.

G. Definisi Operasional

1. Pembelajaran fisika adalah sama dengan mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah dan keberhasilannya diukur dengan sejumlah masalah yang dipecahkan siswa dengan benar. Fisika adalah mata pelajaran yang sukar bagi siswa.⁵

⁵Eko Swistoro Warimun, "Pada pembelajaran topik optika pada mahasiswa Pendidikan fisika" Jurnal Exacta, Vol. X. No. 2 Februari 2015, h. 2

2. Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. PBL merupakan salah satu bentuk peralihan dari paradigm pengajaran menuju paradigma pembelajaran. Jadi, fokusnya adalah pada pembelajaran siswa dan bukan pengajaran guru.⁶
3. Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) adalah suatu model pengajaran yang bersifat teacher center. Menurut Arends, model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah.
4. Hasil belajar Dapat diartikan sebagai hasil dari proses belajar. Jadi hasil itu adalah besarnya skor tes yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Belajar menghasilkan suatu perubahan pada siswa, perubahan yang terjadi akibat proses belajar yang berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap.⁷ Penelitian ini difokuskan pada hasil belajar siswa pada ranah kognitif
5. Kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan.⁸

⁶ Miftahul Huda. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013, h. 271.

⁷ Winkel, W. S, *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia, 1996, h. 50

⁸ Edi Estiyono, *FISIKA untuk kelas X*, Klaten: Intan Priwara, 2005, h. 13.

H. Sistematika Bahasan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan menyeluruh, sistematika pembahasan skripsi ini dibagi dalam enam bab:

1. Bab I memaparkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis penelitian, pembatasan penelitian, serta sistematika penulisan.
2. Bab II memaparkan deskripsi teoritik yang menerangkan tentang variabel yang diteliti yang akan menjadi landasan teori atau kajian teori dalam penelitian yang memuat dalil-dalil atau argumen-argumen variabel yang akan diteliti.
3. Bab III merupakan penjelasan metode penelitian yang mencakup pendekatan dan jenis penelitian, kehadiran peneliti, lokasi, variable yang diselidiki, rencana tindakan, pengumpulan data, keabsahan data, indikator kinerja.
4. Bab IV merupakan penjelasan tentang laporan hasil penelitian, dan pembahasan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.
5. Bab V merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan dari semua isi atau hasil penelitian ini. Dalam bab ini, juga dikemukakan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Nani Faujiah dengan hasil penelitian menunjukan bahwa hasil belajar siswa yang belajar di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) memiliki nilai rata-rata 79,54. Sementara siswa yang belajar di kelas kontrol menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* memiliki nilai rata-rata 76,23.⁹ Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Nani Fauziah yaitu sama-sama menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* pada kelas eksperimen. Sedangkan yang membedakan dengan penelitian saat ini adalah Model yang digunakan pada kelas kontrol dan hal yang ingin di ukur yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Wahdah dengan penelitian menunjukan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) secara individu sebanyak 18 siswa yang tuntas dari 30 siswa yang mengikuti tes hasil belajar dan 12 siswa tidak tuntas. Secara klasikal pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dikatakan tidak tuntas, karena hanya diperoleh 60 % siswa tuntas sehingga belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal $\geq 75 \%$. TPK kognitif yang tuntas sebanyak 14 TPK dan 7

⁹Nani Faujiah. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Di Kelas VII MTsN 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014.

TPK tidak tuntas dari 21 TPK.¹⁰ Persamaan penelitian saat ini dengan penelitian Siti Wahdah adalah sama-sama menggunakan model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*). Sedangkan yang membedakan dengan penelitian saat ini adalah menggunakan dua model pembelajaran dan hal yang ingin di ukur yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa.

Penelitian yang dilakukan Eva Hasan menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) telah mampu meningkatkan prestasi belajar berupa hasil belajar siswa Kelas X-6 SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010 pada materi pokok Kalor.¹¹ Persamaan dari penelitian ini yaitu sama untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian ini adalah model pembelajaran yang di gunakan dan penelitian menggunakan satu model pembelajaran sedangkan penulis menggunakan dua model pembelajaran.

B. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.¹²

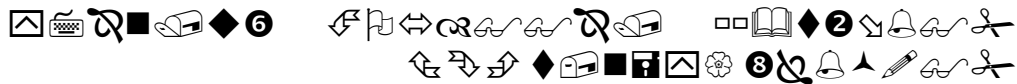
¹⁰ Siti Wahdah. Penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X Semester II SMAN Palangka Raya tahun ajaran 2013/2014.

¹¹ Eva Hasan. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (*Student Teams Achievement Divisions*) Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Kalor Siswa Kelas X-6 Di SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010

¹² Slameto, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003, h. 2

Belajar juga dijelaskan dalam Al-Qur'an yakni sebagai berikut:

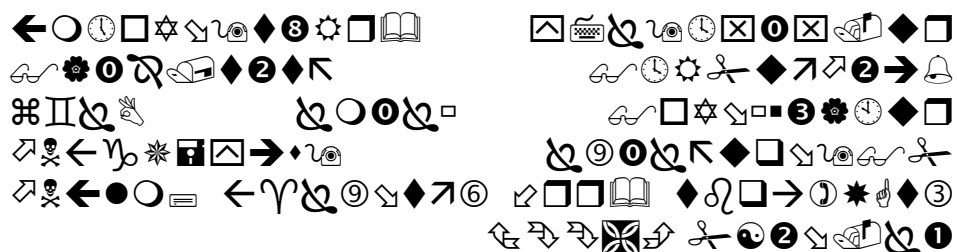
1. QS. Al-Alaq ayat 1



Artinya: “bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan.”

Ayat ini mengajarkan, bahwa membaca sebagai salah satu aktivitas belajar mesti berangkat dari nama Tuhan yang telah menciptakan segala sesuatu. Dengan demikian, belajar mesti berangkat dari keimanan dan berorientasi untuk memperkuatnya. Penguasaan ilmu adalah sebagai modal yang dapat menambah dan memperkokoh keimanan tersebut. Dan hasilnya adalah tunduk dan patuh kepada sang Khaliq.¹³ Ketauhidan yang dijadikan prinsip utama dalam belajar lebih jauh menggambarkan keikhlasan dan tujuan pencarian ilmu. Ikhlas dalam belajar berarti bersih dari tujuan dan kepentingan duniawi. Al- Zarnuji menegaskan belajar tidak boleh diniatkan untuk mencari kemegahan duniawi dan popularitas. Tetapi belajar diniatkan untuk mencari ridha Allah, menghilangkan kebodohan darinya, dan atau menghidupkan api islam. Sebab agama tidak akan hidup tanpa ilmu.¹⁴

2. QS. Thaha ayat 113



Artinya: “dan Demikianlah Kami menurunkan Al Quran dalam bahasa Arab, dan Kami telah menerangkan dengan berulang kali, di dalamnya sebahagian

¹³Kadar M. Yusuf, *Tafsir Tarbawi pesan-pesan Al-Qur'an tentang pendidikan*, Jakarta: AMZAH, 2013, h.49

¹⁴Ibid, h. 50

dari ancaman, agar mereka bertakwa atau (agar) Al Quran itu menimbulkan pengajaran bagi mereka.”

Secara implisit, ayat ini mendorong manusia agar mempelajari Al-Qur'an, dan menjadikannya sebagai sumber belajar. Dengan mempelajari Al-Qur'an manusia diharapkan dapat menangkap pesan-pesan Allah yang terdapat didalamnya, sehingga membuat manusia itu menjadi insan yang bertakwa dengan menjaga diri dari berbuat negatif.¹⁵

Adapun pendapat beberapa ahli tentang definisi belajar adalah sebagai berikut:

1. Hilgard dan Bower menyatakan pengertian belajar adalah perubahan tingkah laku seseorang terhadap suatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, perubahan tingkah laku tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan sifat bawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat.¹⁶
2. Gagne menyatakan belajar adalah suatu stimulus bersama dengan ingatan mempengaruhi siswa sehingga perbuatannya berubah dari waktu ke waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.¹⁷
3. Henry E. Garret berpendapat bahwa belajar merupakan proses yang berlangsung dalam jangka waktu lama melalui latihan maupun

¹⁵ *Ibid*, h. 52

¹⁶ Muhammad Tobroni dan Arif Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran : Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2011, h.20

¹⁷ *Ibid*, h. 20

pengalaman yang membawa kepada perubahan diri dan perubahan cara mereaksi terhadap suatu perangsang tertentu.¹⁸

4. Lester D. Crow mengemukakan belajar ialah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan dan sikap-sikap. Belajar dikatakan berhasil manakala seseorang mampu mengulangi kembali materi yang telah dipelajarinya, maka belajar seperti ini disebut “*rote learning*”, kemudian jika yang telah dipelajari itu mampu disampaikan dan diekspresikan dalam bahasa sendiri, maka disebut “*over learning*”.¹⁹
5. Howard L. Kingsley mengatakan bahwa *learning is the process by which behavior (in the broader sense) is originated or changed through practice or training*. Belajar adalah proses di mana tingkah laku (dalam arti luas) di timbulkan atau diubah melalui praktek dan latihan.²⁰

C. Model Pembelajaran

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Pendapat demikian dikemukakan oleh Joyce.²¹

¹⁸Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alpa Beta, 2003h. 13

¹⁹*Ibid*

²⁰Saiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT.Rineka Cipta, 2002, h.12

²¹ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, h. 5

Soekamto mengemukakan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.²²

Dapat disimpulkan model pembelajaran adalah suatu prosedur atau langkah-langkah yang sistematis untuk membantu guru saat pembelajaran dikelas, agar pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

D. Model *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) didasarkan atas teori psikologi kognitif, terutama berlandaskan dari teori Piaget dan Vigotsky (*konstruktivisme*). teori konstruktivisme mengatakan siswa belajar mengkontruksi pengetahuannya melalui integrasi dengan lingkungan.

PBL dapat membuat siswa belajar melalui upaya penyelesaian permasalahan dunia nyata (*real world problem*) secara struktur untuk mengkontruksi pengetahuan siswa. Pembelajaran PBL menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing.²³

PBL merupakan pembelajaran dan penyampaian dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi

²²*Ibid.*,

²³Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, h. 127

penyelidikan, dan membuka dialog. Permasalahan yang dikaji dalam PBL hendaknya merupakan permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya harus dipecahkan dengan menerapkan beberapa konsep yang secara simultan dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran.²⁴

2. Ciri-Ciri Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends, Model PBL memiliki karakteristik sebagai berikut:²⁵

1. Pengajuan pertanyaan atau permasalahan.
2. Berfokus pada keterkaitan antardisiplin.
3. Penyelidikan autentik.
4. Menghasilkan produk dan memamerkannya
5. Kolaborasi

3. Langkah-Langkah Model *Problem Based Learning*

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) juga telah dikembangkan sebagai sebuah model pembelajaran dengan sintaks belajar sebagai berikut.²⁶

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah

No	Fase	Kegiatan guru
1	Memberikan orientasi permasalahan kepada siswa	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaran, memotivasi siswa untuk terlibat aktif
2	Mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan	Membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan

²⁴Ibid, h.128

²⁵ Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran teori dan aplikasi*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h.220-221

²⁶Ibid, h.157

No	Fase	Kegiatan guru
3	Pelaksanaan investigasi	Mendorong siswa untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan dan mencari penjelasan solusi
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu siswa merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman vidio, dan sebagainya untuk keperluan penyampaian hasil
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	Membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

a. Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* (PBL) memiliki beberapa kelebihan, diantaranya ialah sebagai berikut :

- 1) Siswa lebih memahami konsep yang diajarkan lantaran siswa menemukan konsep tersebut.²⁷
- 2) Melibatkan siswa secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi.
- 3) Pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa, sehingga pembelajaran bermakna.
- 4) Siswa dapat merasakan memfaat pembelajaran, kerena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata.

²⁷Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, Jogjakarta: DIVAPress, 2013, h.82.

- 5) Menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, mampu memberi aspirasi dan menerima pendapat orang lain, serta menanamkan sikap sosial yang positif dengan siswa lainnya.
- 6) Pengodisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berintraksi terhadap pembelajaran dan temannya, sehingga pencapaian ketuntasan siswa dapat diharapkan.
- 7) PBL diyakini pula dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas siswa, baik secara individual maupun kelompok, karena hampir disetiap langkah menuntut adanya keaktifan siswa.²⁸

b. Kekurangan *Problem Based Learning*

Selain berbagai kelebihan tersebut model PBL juga memiliki beberapa kekurangan, yakni :

- 1) Bagi siswa yang malas, tujuan dari model PBL tidak dapat dicapai.
- 2) Membutuhkan banyak waktu dan dana; serta
- 3) Tidak semua mata pelajaran bisa diterapkan dengan model PBL.²⁹

E. Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

1. Pengertian Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah model pembelajaran yang didominasi oleh guru. Karena dalam pembelajaran peran guru sangat dominan, maka guru dituntut agar dapat menjadi seorang model yang menarik bagi siswa. Menurut Arends, model pembelajaran *Direct Instruction* adalah salah satu pendekatan mengajar

²⁸Ibid, h.83.

²⁹Ibid, h.84.

yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang tersruktur dengan baik yang dapat di ajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Selain itu model pembelajaran langsung ditujukan pula untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat di ajarkan selangkah demi selangkah.³⁰

2. **Ciri-Ciri Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)**

Ciri-ciri model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) adalah sebagai berikut:

- a. Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar.
- b. Sintak atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran.
- c. Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang di perlukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

3. **Langkah-langkah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*)**

Langkah-langkah *Direct Instruction* pada dasarnya mengikuti pola-pola pembelajaran secara umum. Sebagai mana pembelajaran yang lain, *Direct Instruction* juga memiliki beberapa fase dalam pembelajaran.

Uraian tentang langkah-langkah atau sintaks *Direct Instruction* serta peran guru didalamnya dirangkum dalam table dibawah ini :

³⁰ Trianto, *mendisain model-model pembelajaran inovatif-progresif*, Jakarta: kencana, 2009, h.23

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model *Direct Instruction*

No	Fase	Kegiatan guru
1	Mengklarifikasikan tujuan dan <i>establishing set</i>	Guru menyiapkan siswa untuk belajar dan menjelaskan tujuan-tujuan pelajaran, memberikan informasi latar belakang, dan menjelaskan mengapa pelajaran itu penting.
2	Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau mempersentasikan informasi langkah-demi langkah.
3	Memberikan praktik dengan bimbingan	Guru mentrukturisasikan praktek awal.
4	Memeriksa pemahaman siswa dan memberikan umpan balik	Guru memeriksa untuk melihat apakah siswa dapat melakukan keterampilan yang diajarkan dengan benar dan memberikan umpan balik kepada siswa.
5	Memberikan praktek dan transfer yang diperluas	Guru menetapkan syarat-syarat untuk <i>ekstended practice</i> dengan memperhatikan transfer keterampilan kesituasi-situasi yang lebih kompleks. ³¹

4. Kelebihan dan Kekurangan Model *Direct Instruction*

a. Kelebihan Model *Direct Instruction*

Model *Direct Instruction* (DI) memiliki beberapa kelebihan, diantaranya ialah sebagai berikut :

- 1) Guru dapat mengendalikan isi dan urutan materi yang akan diberikan ke siswa.
- 2) Model ini memungkinkan untuk diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kecil.

³¹ Richard I. Arends, *Learning To Teach*, Yogyakarta: pustaka pelajar, 2008,h.304

- 3) Melalui pembimbing guru dapat menekankan hal-hal penting atau kesulitan yang mungkin dihadapi siswa.
- 4) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan kepada siswa yang berprestasi rendah karena guru memberikan bimbingan secara individual.
- 5) Informasi yang banyak dapat disampaikan dalam waktu yang relative singkat yang dapat diakses secara setara oleh seluruh siswa.
- 6) Salah satu metode yang dipakai dalam metode ini adalah ceramah.
- 7) Model pembelajaran langsung yang menekankan kegiatan mendengar (ceramah), dan mengamati (demonstrasi) dapat membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara ini.
- 8) Model pembelajaran langsung (terutama demonstrasi) dapat memberi siswa tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan yang terdapat diantara teori dan kenyataan yang mereka lihat.
- 9) Model pembelajaran ini berguna bagi siswa yang tidak memiliki kepercayaan diri atau keterampilan dalam melakukan tugas seperti yang didemonstrasikan oleh guru.³²

b. Kekurangan Model *Direct Instruction*

Selain berbagai kelebihan tersebut model PBL juga memiliki beberapa kekurangan, yakni :

³² Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran teori dan aplikasi*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, h.236-237

- 1) Tidak semua siswa memiliki kemampuan untuk mendengar, mengamati, dan mencatat dengan baik. Oleh karena itu, guru masih harus mengajarkan dan membimbing siswa .
- 2) Guru kadang kesulitan untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajarn dan pemahaman, gaya belajar, atau ketertarikan siswa.
- 3) Kesempatan siswa untuk mengembangkan keterampilan sosial terbatas karena partisipasi aktif lebih banyak dilakukan oleh guru.
- 4) Kesuksesan belajar ini sangat bergantung pada guru.
- 5) Model pembelajaran ini dapat berdampak negatif terhadap kemampuan penyelesaian masalah, kemandirian, dan keingin tahuan siswa karena ketidak tahuan siswa akan selesai dengan pembimbingan guru.
- 6) Model pembelajaran langsung membutuhkan keterampilan komunikasi yang baik dari guru
- 7) Guru sulit mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman siswa sehingga berakibat ketidak pahaman siswa
- 8) Model pembelajaran ini akan sulit diterapkan untuk materi-materi yang abstrak dan kompleks
- 9) Jika model pembelajaran langsung tidak banyak melibatkan siswa, siswa hanya kan mengingat sedikit isi materi yang disampaikan.
- 10) Siswa menjadi tidak bertanggung jawab tentang materi yang harus dipelajarinya karena menganggap akan diajarkan oleh guru.³³

³³ *Ibid*, h. 237-238

F. Keaktifan

Pada dasarnya siswa adalah manusia aktif yang mempunyai dorongan untuk berbuat sesuatu, mempunyai kemauan dan aspirasinya sendiri. Belajar hanya mungkin terjadi apabila siswa aktif mengalami sendiri, guru sekedar membimbing dan mengarah. Menurut teori kognitif, belajar menunjukkan adanya jiwa yang sangat aktif, jiwa mengolah informasi yang kita terima, tidak sekedar menyimpannya saja tanpa mengadakan informasi. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya, mulai dari kegiatan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang susah diamati.³⁴

Paul D. Diedrich membagi kegiatan belajar aktif kedalam delapan kelompok, yaitu:³⁵

1. Kegiatan visual (membaca, melihat gambar, mengamati).
2. Kegiatan moral (mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan, diskusi).
3. Kegiatan mendengarkan (mendengarkan penyajian, diskusi kelompok).
4. Kegiatan menulis (menulis laporan, membuat rangkuman, mengerjakan test).
5. Kegiatan menggambar (menggambar, membuat grafik).
6. Kegiatan motorik (melakukan percobaan, memilih alat-alat).
7. Kegiatan mental (mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan).
8. Kegiatan emosional (minat, berani, tenang).

³⁴ Zainal Arifi. Evaluasi Pembelajaran. 2011. Bandung: PT Remaja Rodakarya Offset. h. 294-295.

³⁵ Oemar Hamalik. 2011. Cara Belajar Siswa Aktif. Jakarta: Bumi Aksara. h. 21.

G. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar seseorang dapat dilihat dari prilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.³⁶

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Pemikiran Gagne mengenai hasil belajar yaitu sebagai berikut :

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
2. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempersentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.

³⁶Saiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT.Rineka Cipta, 2002, h.6

5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.³⁷

Pembelajaran dikatakan berhasil tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Hasil belajar siswa bergantung pada keoptimalan proses belajar siswa dan proses mengajar guru.³⁸ Hasil belajar di Sekolah dapat dilihat dari penguasaan siswa akan mata pelajaran yang ditempuhnya. Tingkat penguasaan terhadap mata pelajaran tersebut di Sekolah dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa.

H. Kalor

1. Pengertian Kalor



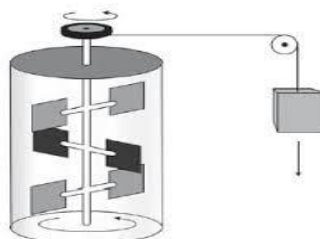
Gambar 2.1 Es batu mencair di atas telapak tangan karena perbedaan suhu diantara keduanya.

Perpindahan kalor pada umumnya lebih mudah diamati jika terjadi kontak langsung antara kedua benda yang berbeda suhu seperti pada gambar 2.1. Suhu tangan lebih tinggi dari pada suhu es batu sehingga melepaskan kalor dan kalor yang di lepaskan di serap oleh es batu sehingga es batu tersebut mencair. Kalor adalah perpindahan energi internal. Kalor mengalir

³⁷Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009, h. 5-6.

³⁸*Ibid*, h. 65

dari satu bagian sistem ke bagian lain atau dari sistem ke sistem lain karena ada perbedaan temperatur.³⁹



Gambar 2.2 Percobaan joule pada tara kalor mekanik

James Prescott Joule (1818-1889) melakukan sejumlah percobaan yang penting untuk menentukan pandangan saat ini bahwa kalor seperti kerja, mempresentasikan transfer energi. Gambar 2.2 menunjukkan bahwa beban yang jatuh menyebabkan roda pedal berputar. Gesekan antara air dan roda pedal menyebabkan temperatur air naik sedikit (hampir tidak terukur). Kenaikan temperatur yang sama juga bisa di dapat dengan memanaskan air diatas kompor. Berdasarkan percobaan ini, kalor dinyatakan dalam satuan kalori, satu kalori didefinisikan sebagai kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan temperatur 1 gram air sebesar 1 derajat Celcius. Kalor adalah energi, maka dalam satuan SI kalor dinyatakan dalam joule (J). Secara kuantitatif kerja 4,186 J ternyata ekuivalen dengan 1 kal. Nilai ini dikenal sebagai tara kalor mekanik :

$$\begin{aligned} 4,186 &= 1 \text{ kal} \\ 4,186 \times 10^3 \text{ J} &= 1 \text{ kkal}^{40} \end{aligned}$$

2. Kalor dan Pertukaran Zat

Kalor dapat mengubah suhu atau zat / benda, jika air yang mula – mula dingin dipanaskan maka air akan mendidih hingga menguap, begitu

³⁹ M.W Zemansky dan Richard H. Dittman, *Kalor dan Termodinamika* terbitan Keenan, Bandung: Penerbit ITB, 1986, h. 83

⁴⁰ Giancoli. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Earlangga, 2001, h 489- 490

pula es batu yang suhunya rendah bila dibiarkan dalam ruang terbuka hingga es menerima kalor maka lama kelamaan es akan menjadi cair. Besar kalor (Q) yang diserap benda adalah sebanding dengan massa benda (m), bergantung pada kalor jenis benda (c), dan sebanding dengan kenaikan suhu benda itu. Secara matematis dituliskan :

$$Q = m c \Delta T \text{ atau } Q = m c (t_2 - t_1) \dots\dots\dots (2.1)^{41}$$

Dimana c adalah besaran karakteristik dari zat tersebut, yang disebut kalor jenis. Kalor jenis dinyatakan dalam satuan $\text{J/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$ (satuan SI yang sesuai) atau $\text{Kkal/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$. untuk air pada 15°C dan tekanan konstan 1 atm, $c = 1,00 \text{ Kkal/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$ atau $4,19 \times 10^3 \text{ J/Kg} \cdot ^\circ\text{C}$, karena dari definisi kal Joule diperlukan 1 Kkal kalor untuk menaikkan temperature 1 Kg air sebesar 1°C .

Energi panas bila ditambahkan pada suatu zat, maka temperatur itu akan naik, misalnya: air satu panci yang dipanaskan hingga mendidih memerlukan kalor tertentu. Jumlah energi panas Q yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu zat adalah sebanding dengan perubahan temperatur dan massa zat itu.⁴² Secara matematis dapat ditulis:

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \text{ atau } Q = C (t_2 - t_1) \dots\dots\dots (2.2)^{43}$$

Dengan t_1 dan t_2 adalah suhu awal dan suhu akhir benda bersangkutan. Dan C adalah Kapasitas kalor, kata “kapasitas” dalam konteks ini benar-benar menyesatkan apabila dianalogikan dengan kapasitas ember

⁴¹Giancoli. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Earlangga, 2001, h 492- 493

⁴²Paul A.Tipler, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 1998, hal.598

⁴³David Halliday, dkk, *Dasar-Dasar Fisika Versi Diperluas Jilid 1*,Tanggerang: Binarupa Aksara Publisher, h.742-743

untuk menyimpan air. Kapasitas kalor merupakan transfer kalor yang berlangsung tanpa batas asalkan perbedaan suhu yang diperlukan dipertahankan. Benda bersangkutan tentu dapat mencair atau menguap selama proses itu.

3. Kalor dan Perubahan Wujud Zat

Benda (suatu zat) pada umumnya jika diberi kalor terus menerus, maka dalam waktu tertentu zat tersebut wujudnya akan berubah menjadi wujud yang lain ketika zat dipanaskan atau didinginkan. Perubahan wujud zat pada prinsipnya merupakan suatu proses reversibel (prosesnya dapat dibalik).

Tabel 2.3 Perubahan wujud yang terjadi pada zat ketika dipanaskan ataupun didinginkan beserta contohnya.

Perubahan		Nama perubahan	Contoh
Dari wujud	Menjadi wujud		
padat	cair	melebur	Cokelat yang tidak diletakkan di kulkas, atau dipanaskan.
cair	padat	membeku	Air yang dimasukkan ke kulkas berubah menjadi batu es.
cair	gas	menguap	Air yang direbus terus menerus lama-lama habis karena air berubah menjadi uap air.
gas	cair	mengembun	Uap air di udara menjadi titik air di gelas.
padat	gas	menyublim	Kapur barus berubah menjadi gas.
gas	padat	menyublim	Proses pemurnian yodium.

a. Mencair



Gambar 2.3 Es Krim yang Mencair

Gambar 2.3 menunjukkan bahwa mencair adalah perubahan suatu zat dari padat menjadi cair ketika zat tersebut diberi kalor. Kalor lebur adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah satu satuan massa zat padat menjadi zat cair pada titik leburnya. Besarnya kalor lebur dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$L = \frac{Q}{m} \text{ atau } Q = m \cdot L \dots\dots\dots(2.3)$$

L adalah kalor lebur (kkal/Kg) nilainya berbanding lurus dengan Q yaitu banyaknya kalor yang diperlukan (kkal) akan tetapi berbanding terbalik dengan massa zat (Kg) yang di simbolkan m.

b. Membeku



Gambar 2.4 Contoh Membeku

Apabila suatu zat cair didinginkan akan membeku seperti gambar 2.4. Pada waktu zat membeku, zat cair akan melepaskan kalor dan kalor yang dilepaskan zat cair akan diterima oleh lingkungan sehingga suhu zat cair tersebut sama dengan suhu lingkungan. Banyaknya kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zat cair menjadi zat padat pada titik bekunya disebut kalor beku.

c. Menguap



Gambar 2.5 Uap pada air mendidih

Peristiwa penguapan terjadi apabila zat cair di panaskan hingga mendidih ditandai dengan terbentuknya gelembung-gelembung uap air yang bergerak ke seluruh bagian zat cair. Seperti terlihat pada gambar 2.5. Penguapan dapat dipercepat dengan cara memperluas permukaan pada zat cair karena semakin luas permukaan zat cair maka semakin cepat pula kalor dilepaskan.

d. Mengembun



Gambar 2.6 Embun

Pengembunan adalah proses perubahan wujud dari gas ke cair. Ketika udara yang berisi sejumlah air di dinginkan, akan dicapai suatu temperatur dimana tekanan parsial air sama dengan tekanan uap jenuh. Saat ini disebut titik embun.⁴⁴

e. Menyublim



Gambar 2.7 Pemurnian Yodium

Menyublim adalah proses dimana pada tekanan rendah suatu zat padat berubah langsung menjadi uap tanpa melewati fase cair atau sebaliknya.⁴⁵ Contoh lain dari menyublim adalah kapur barus yang dibiarkan didalam lemari lama-kelamaan akan habis, hal ini terjadi karena kapur barus menerima kalor dari lingkungan sehingga lama-kelamaan habis menjadi gas.

⁴⁴Giancoli. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Earlangga, 2001, h. 477

⁴⁵ *Ibid*, h . 473

4. Azas Black

Dua benda dengan suhu yang berbeda dicampur maka benda yang bersuhu lebih tinggi akan melepas kalor dan benda yang bersuhu lebih rendah akan menerima kalor. Pernyataan ini dikemukakan oleh Joseph Black yang melakukan percobaan percampuran air dingin dengan air panas.

Menurut asas Black, kalor yang diterima oleh benda yang bersuhu lebih rendah sama dengan banyaknya kalor yang dilepas oleh benda yang bersuhu lebih tinggi.

Asas Black secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Q_{\text{terima}} = Q_{\text{lepas}} \dots\dots\dots (2.4)^{46}$$

Q_{lepas} merupakan kalor yang dilepaskan benda bersuhu lebih tinggi (J) sedangkan Q_{terima} kalor adalah yang diterima benda bersuhu lebih rendah (J)

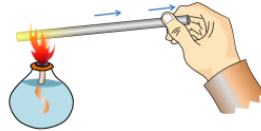
5. Perpindahan Kalor

Benda panas jika disentuh dengan benda dingin, tak lama kemudian suhu benda panas turun sedangkan suhu benda dingin naik. Hal ini terjadi karena benda panas memberikan kalor kepada benda dingin. Jadi kalor berpindah dari benda bersuhu tinggi ke benda bersuhu rendah.

Perpindahan kalor pada suatu zat dapat terjadi melalui tiga cara, yaitu perpindahan secara konduksi (hantaran), perpindahan secara konveksi (aliran), dan perpindahan secara radiasi (pancaran).

⁴⁶Giancoli. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Earlangga, 2001, h. 198-199

a. Konduksi



Gambar 2.8 Memanaskan Ujung Logam.

Gambar 2.8 menjelaskan jika kita memegang ujung sebatang tembaga dan menyentuhkan ujung lainnya ke api, ujung yang kita pegang akan terasa semakin panas, walaupun tidak ada kontak langsung dengan api. Pada tingkat atom, atom pada daerah panas memiliki rata-rata energi kinetik lebih besar dari pada daerah dingin. Atom-atom pada daerah panas menabrak atom terdekat, memberikan sebagian energinya. Atom terdekat kembali menabrak atom terdekat lainnya, dan begitu seterusnya disepanjang bahan. Atom-atom itu sendiri tidak bergerak dari daerahnya tetapi energinya berpindah.⁴⁷

b. Konveksi



Gambar 2.9 (a) Konveksi pada Fluida



Gambar 2.9 (b) Konveksi pada angin laut

Konveksi adalah perpindahan panas oleh pergerakan massa pada fluida dari satu daerah ruang ke daerah lainnya. Contoh umum meliputi sistem

⁴⁷ Hugh D. Young & Roger A. Freedman, Fisika Universitas Jilid I, Jakarta : Erlangga, 2002.h.475

pemanas udara, sistem pendingin pada mesin mobil, dan aliran darah dalam tubuh jika fluida tersirkulasi oleh blower atau pompa proses disebut konveksi paksa, jika aliran disebabkan karena perbedaan densitas akibat ekspansi termal seperti udara panas yang naik maka proses disebut konveksi alami atau konveksi bebas.

Konveksi bebas pada atmosfer memiliki peran dominan dalam menentukan cuaca harian dan konveksi pada lautan adalah mekanisme perpindahan panas global yang penting.

c. Radiasi



Gambar 2.9 Menghangatkan tubuh di dekat perapian.

Radiasi adalah perpindahan panas oleh gelombang elektro magnetik seperti cahaya tampak, inframerah, dan radiasi ultra ungu. Setiap orang merasakan kehangatan radiasi matahari dan panas yang intens dari pembakaran kayu atau dari batu bara yang membara di perapian seperti pada gambar diatas. Kebanyakan panas dari benda yang sangat panas tersebut mencapai tubuh kita tidak dengan konduksi atau konveksi melalui udara melainkan dengan radiasi. Perpindahan panas ini akan terjadi bahkan jika tidak ada media (hampa udara) diantara tubuh kita dan sumber panas.⁴⁸

d. Penerapan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari

⁴⁸ Hugh D. Young & Roger A. Freedman, Fisika Universitas Jilid I, Jakarta : Erlangga, 2002, h.478-479

Penerapan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari yaitu:

- 1) Termos merupakan peralatan rumah tangga yang dapat mencegah perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, maupun radiasi.
- 2) Setrika memindahkan kalor ke pakaian yang disetrika secara konduksi.
- 3) Panci umumnya terbuat dari bahan logam agar dapat memasak bahan makanan dengan cepat dan aman, karena bahan logam mampu mengalirkan kalor secara konduksi.
- 4) Pada tungku-tungku pemanas yang menggunakan kayu bakar selalu dibuat cerobong yang tinggi, selain untuk mengeluarkan asap cerobong itu berfungsi juga untuk mengalirkan udara. Agar asap ikut naik keatas sehingga mengurangi panas dan kalor dialirkan secara konveksi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.⁴⁹

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen bukan merupakan penelitian eksperimen murni tetapi seperti murni, seolah-olah murni. Eksperimen ini biasanya disebut eksperimen semu. Karena berbagai hal, terutama berkenaan dengan pengontrol variabel, kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni.⁵⁰

Sebelum diberi perlakuan, anggota sampel penelitian terlebih dahulu diberi tes awal (*pre-test*) dengan tujuan mengetahui pengetahuan awal siswa tentang pokok bahasan kalor dan perpindahannya.

Adapun rancangan penelitian ini dapat digambarkan desainnya pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Eksperimen⁵¹

	Kelompok	<i>Pre-tes</i>	Variabel terikat	<i>Post-tes</i>
(S)	Eksperimen	Y_1	X_1	Y_2
(S)	Kontrol	Y_1	X_2	Y_2

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 12

⁵⁰Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011, h.207

⁵¹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007, h. 185

Keterangan :

- S : Subjek
 E : Kelompok eksperimen yang di ajarkan dengan model pembelajaran *Problem Base Learning* (PBL).
 K : Kelompok kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
 X₁ : Perlakuan pada kelas eksperimen dengan model *Problem Base Learning* (PBL).
 X₂ : Perlakuan pada kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
 Y₁ : *Pre-test* yang dikenakan pada kedua kelompok.
 Y₂ : *Post-test* yang dikenakan pada kedua kelompok.

B. Wilayah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Muslimat NU Palangka Raya dengan alamat Jalan Jati/Pilau No. 41 Kecamatan Pahandut Tahun ajaran 2015/2016 di kelas VII semester I. Pelaksanaan penelitian adalah pada Bulan November sampai dengan Desember 2015.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya pada tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah siswa masing-masing kelas tercantum dalam tabel berikut ini:

⁵²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2009, h. 117

Tabel 3.2. Data siswa kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya berdasarkan jenis kelamin Tahun pelajaran 2015/2016.⁵³

No	Kelas	Jumlah		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	VII.A	20	21	41
2	VII.B	20	20	40
3	VII.C	16	23	39
Jumlah		56	64	120

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang ciri-ciri/ keadaan tertentu yang akan diteliti.⁵⁴ Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.⁵⁵ Dalam penelitian ini, kelas yang dijadikan sampel adalah kelas VII.A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.B sebagai kelas kontrol, karena berdasarkan wawancara dengan salah satu Guru Fisika MTs Muslimat NU Palangka Raya kedua kelas tersebut merupakan kelas yang siswanya memiliki rata-rata kemampuan akademik yang sama.

D. Tahap – Tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Tahap persiapan*, pada tahap ini dilakukan hal sebagai berikut:
 - a. Menetapkan tempat penelitian
 - b. Observasi awal
 - c. Permohonan izin pada instansi terkait
 - d. Penyusunan proposal

⁵³ Wakamad Kurikulum MTs Muslimat NU Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016.

⁵⁴ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder (edisi revisi)*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010, h. 74.

⁵⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, h.300.

- e. Membuat instrumen penelitian
- f. Melakukan uji coba instrumen
- g. Menganalisis uji coba instrumen

2. *Tahap pelaksanaan penelitian*, meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Sampel yang terpilih diberikan tes awal (*pre test*), yaitu sebagai alat untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diajar menggunakan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya.
- b. Uji beda hasil *Pre test*, kemudian menentukan kelas dalam eksperimen.
- c. Sampel yang terpilih diajarkan menggunakan materi kalor dan perpindahannya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
- d. Melaksanakan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan materi kalor dan perpindahannya dengan menggunakan model *Problem Based Learning*, sedangkan kelas kontrol diajarkan materi kalor dan perpindahannya menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
- e. Melakukan Pengamatan keaktifan siswa menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi kalor dan perpindahannya di kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) di kelas kontrol yang diamati oleh 3 orang pengamat pada lembar penilaian keaktifan siswa pada saat pembelajaran.

- f. Sampel yang terpilih diberikan tes akhir (*post test*), yaitu sebagai alat evaluasi untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada materi kalor dan perpindahannya.

3. *Tahap Analisis Data.*

Analisis data ini dilakukan setelah data-data terkumpul, adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis lembar pengamatan keaktifan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diisi oleh pengamat pada kegiatan proses belajar mengajar.
- b. Menganalisis jawaban siswa pada Tes Hasil Belajar (THB) siswa *pre-tes* dan *post-tes* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. *Tahap Kesimpulan.*

Peneliti pada tahap ini mengambil kesimpulan dari hasil analisis data mengenai perbedaan yang signifikan antara keaktifan belajar siswa dan perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya serta menuliskan laporannya secara lengkap dari awal sampai akhir.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Observasi dan Tes hasil belajar.

1. Observasi

Observasi dan lembar pengamatan adalah cara menghimpun bahan – bahan atau keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena – fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.⁵⁶ Observasi dilakukan saat awal penelitian guna meminta izin di sekolah yang dituju serta melihat kondisi dan keadaan disekolah yang nantinya akan dijadikan tempat penelitian.

Lembar pengamatan di gunakan untuk mengukur keaktifan belajar siswa di kelas selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Keaktifan Siswa

Indikator	Aspek yang diamati	No aspek
1	2	3
Kegiatan visual	1. Memperhatikan penjelasan guru	1
	2. Mengamati benda-benda yang di tunjukkan oleh guru	2
Kegiatan moral	3. Menjawab pertanyaan dari guru	3
	4. Bertanya hal yang belum jelas kepada guru	4
	5. mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok	5
	6. Bekerjasama dalam kelompok	6
	7. Disiplin mengikuti proses pembelajaran	7
Kegiatan motorik	8. Menyiapkan alat dan bahan	8
	9. Mampu membedakan alat dan bahan sesuai dengan fungsinya.	9
	10. Dapat menggunakan alat dan bahan	10
	11. Mampu membaca skala pada thermometer.	11
	12. Mengukur suhu air menggunakan thermometer	12
	13. Mebersihkan dan merapikan alat dan bahan kembali ketempatnya.	13

⁵⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo, 2005 h. 92

2. Test Hasil Belajar

Lembar test hasil belajar siswa adalah soal uraian yang diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan (*pre-test*) dan setelah pembelajaran dilaksanakan (*post-test*) dengan menerapkan model PBL di kelas eksperimen dan model DI di kelas kontrol.

Tabel.3.4 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar kognitif

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Aspek Kognitif	No. Soal
1.	Menyelidiki banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu zat.	Menjelaskan pengertian kalor	C ₁	1*
			C ₂	2
		Menyebutkan pengaruh kalor dengan kenaikan suhu	C ₁	3*
		Menentukan pengaruh kalor dengan massa zat	C ₂	4
				5*
		Menjelaskan pengaruh kalor dengan jenis zat	C ₃	6
				7*
		Mengaplikasikan peranan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	C ₄	8
				9*
		Menerapkan hubungan persamaan $Q = mc\Delta T$.	C ₃	10
				11
2.	Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat.	Menjelaskan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat	C ₂	12*
			C ₃	13
3.	Memahami faktor-faktor yang dapat mempercepat penguapan	Menyebutkan proses yang dapat mempercepat penguapan.	C ₁	14*
		Menjelaskan proses yang dapat mempercepat penguapan	C ₃	15
			C ₂	16
		Menyebutkan bunyi Asas Black	C ₁	17*
		Menjelaskan Q_{lepas} dan Q_{terima}	C ₂	18
				19*
4.	Mampu menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	Menjelaskan pengertian dan proses perpindahan kalor secara konduksi.	C ₁	20
			C ₂	21
		Menjelaskan pengertian dan proses perpindahan	C ₁	22*
				23*
			C ₂	24

		kalor secara konveksi.		25*
		Menjelaskan pengertian dan proses perpindahan kalor secara radiasi.	C ₁	26
			C ₂	27*
		Mengaplikasikan perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	C ₄	28
				29
				30
	Jumlah Soal			30

Tanda (*) adalah soal yang tidak di pakai

Keterangan:

C₁ (Pengetahuan) = 23,33 %

C₂ (Pemahaman) = 36,67 %

C₃ (Aplikasi) = 26,67 %

C₄ (Analisis) = 13,33 %

F. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data yang benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang telah diuji coba ditentukan kualitas soal yang ditinjau dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1. Validitas

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur.⁵⁷ Suatu alat pengukur dapat dikatakan alat pengukuran yang valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat.⁵⁸ Validitas instrument pada penelitian ini menggunakan ANATES.

⁵⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h.219

⁵⁸ Wayan Nurkencana dan Sumartana, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1986, h. 127

Korelasi diatas 0,30 dipandang sebagai butir tes yang baik. Karena korelasi rata-rata butir dengan butir lainnya berhubungan dengan korelasi tinggi dengan total adalah butir-butir yang terbaik.⁵⁹ Berdasarkan hasil analisis butir soal uji coba THB diperoleh 17 soal yang dinyatakan valid dan 13 soal yang dinyatakan tidak valid yaitu soal dari 30 soal yang diuji cobakan.

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁶⁰ Untuk menentukan reliabel pada soal esai peneliti menggunakan ANATES.

Tabel 3.5
Interpretasi Reliabilitas⁶¹

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,200$	Sangat rendah

Remmers et.al. dalam Surapranata menyatakan bahwa koefisien reliabilitas sebesar 0,5 dapat dipakai untuk tujuan penelitian.⁶² Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan diperoleh tingkat reliabilitas instrumen THB kognitif penelitian dengan menggunakan

⁵⁹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006, h. 64-65.

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, h.178

⁶¹Intan Syahrini, "Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Metode Eksperimen untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus", *Skripsi*, Bandung: UPI, 2011, h. 62

⁶² Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, h. 114.

program ANATES sebesar 0,47 dengan kategori cukup. Terlampir pada lampiran 3.1 halaman 147.

3. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran atau taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul.⁶³ “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*).”⁶⁴ Untuk mencari tingkat kesukaran menggunakan ANATES.

Tabel 3.6
Kategori Tingkat Kesukaran⁶⁵

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran soal dari 30 soal yang digunakan sebagai soal uji coba tes hasil belajar (THB) kognitif, dengan menggunakan program ANATES didapatkan 7 soal kategori mudah, 23 soal kategori sedang. Terlampir pada lampiran 3.1 halaman 149.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 230

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara, 1999, h. 207

⁶⁵ Sumarna Surapnata, *Analisis, Validitas, reliabilitas dan interpretasi hasil tes*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2004, h.21

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Untuk menguji perbedaan frekuensi digunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas distribusi data pada penelitian ini dilakukan pada *SPSS for Windows 17.0* dengan menggunakan *One Sample Kolmogorof Smirnov Test* dengan batas signifikansi 0,05. Apabila hasil uji normalitas nilai Asymp Sig (2-tailed) lebih besar dari nilai alpha 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima.⁶⁶

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kedua kelas.

$$\text{Statistik uji : } W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_{i.} - \bar{Z}_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_{i.})^2} \dots\dots\dots (3.5)$$

Z_i = median data pada kelompok ke-1

$Z_{..}$ = median untuk keseluruhan data

Kriteria : H_0 ditolak jika $W > F(\alpha, k - 1, N - k)$.⁶⁷

⁶⁶ Teguh Wahyono, *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2009, h. 187

⁶⁷ Ronald E. Walpole, *Pengantar Statistik*, Jakarta: Gramedia, 1995, h. 70 (dikutip dari: statistics-analisis.file.wordpress.com/2010/05/13/uji-homogenitas/).

Uji normalitas distribusi data dalam penelitian ini dilakukan pada *SPSS for Windows 17.0* dengan menggunakan *One Sample Kolmogorof Smirnov Test* dengan batas signifikansi 0,05.

2. Uji Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi atau tingkat kepercayaan 0,05.⁶⁸ Uji hipotesis penelitian meliputi uji kesamaan rata-rata yang bersumber dari data *gain* dan *post-test* dari masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

- a. *N-Gain* adalah selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test*, *N-gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa (kognitif).

Peningkatan pemahaman konsep diperoleh dari *N-gain* dengan rumus sebagai berikut :

$$(g) = \frac{\text{skor posttest\%} - \text{skor pretest\%}}{100 - \text{skor pretest\%}} \dots\dots\dots (3.2)^{69}$$

Tabel 3.7 Kriteria Indeks N-Gain⁷⁰

Indeks N-gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- b. *Post-test* adalah hasil yang diperoleh setelah pembelajaran. Hasil belajar ini berupa skor rata-rata yang diperoleh siswa setelah pembelajaran.

⁶⁸ Darwan Syah, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada, 2009, h. 62

⁶⁹ Richard R. Hake, "Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses," *Am. J. Phys.* **66**, 1998, h. 64–74

⁷⁰ Abdul Haris Odja, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Togethers (NHT)* dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP", *Tesis*, Bandung: UPI, 2010, h. 60.

Pembuktian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *SPSS for Windows 17,0 Independent Sample T Test* yaitu metode yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata dua populasi yang bersifat independen, dimana populasi yang satu tidak dipengaruhi atau tidak berhubungan dengan populasi yang lain.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X} - \bar{X}}} \dots\dots\dots(3.3)^{71}$$

Dimana :

- t = nilai t hitung
- \bar{X}_1 = rata-rata kelompok 1
- \bar{X}_2 = rata-rata kelompok 2
- $S_{\bar{X} - \bar{X}}$ = standar eror kedua kelompok

Untuk membuktikan bahwa pembelajaran yang diterapkan memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa dilakukan menggunakan *SPSS for Windows 17,0 uji Paired Sampel T Test* yaitu uji yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu grup, artinya analisis ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap dua sampel yang berpasangan.⁷² Kriteria pada uji ini apabila hasil uji *Paired Sample T Test* lebih kecil dari nilai alpha/taraf signifikansi 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*.

$$t = \frac{\bar{D}}{\left(\frac{SD}{\sqrt{N}}\right)} \dots\dots\dots(3.4)^{73}$$

Dimana :

- t = nilai t hitung
- \bar{D} = rata-rata selisih pengukuran 1(*post-test*) dan 2 (*pre-test*)
- SD = standar deviasi selisih pengukuran
- N = jumlah sampel

⁷¹ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung : Alfa Beta, 2010, h. 138

⁷² Teguh Wahyono, *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, h. 85

⁷³ *Ibid.* h. 85

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilihat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan keaktifan belajar siswa. Penelitian yang digunakan melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen (kelas VII.A) berjumlah 41 siswa sedangkan kelompok kontrol (kelas VII.B) berjumlah 40 siswa, pada kelompok eksperimen peneliti menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan untuk kelompok kontrol diterapkan menggunakan model *Direct Instruction* (DI).

Peneliti melaksanakan penelitian sebanyak sepuluh kali pertemuan, akan tetapi sebelum melakukan penelitian peneliti melakukan observasi awal pada tanggal 2 oktober 2015 dan kemudian melakukan penelitian dengan masing-masing kelas 5 kali pertemuan yaitu satu kali pertemuan diisi dengan melakukan pretest, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan posttest. Jadi 10 kali pertemuan dalam dua kelas. Tindakan yang diberikan pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL dan DI Materi yang dipelajari adalah kalor dan perpindahannya dengan hasil penelitian yang akan diuraikan pada bab ini.

B. Hasil Belajar

1. Deskripsi Hasil Belajar

Hasil belajar kognitif dinilai dari jawaban tes hasil belajar (THB) sebanyak 17 (tujuh belas) soal berbentuk uraian yang telah diuji keabsahannya. Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*) dengan menerapkan model PBL pada kelas eksperimen dan model DI pada kelas kontrol. Data hasil pengelolaan *pre-test*, *post-test*, *gain*, dan *n-gain* pada materi kalor dan perpindahannya pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rata-rata Nilai Hasil Belajar Siswa

Kelompok	N	Pre-test	Post-test	Gain	N gain	Kategori
eksperimen	41	52,63	75,76	23,12	0,49	Tinggi
Kontrol	40	51,30	72,37	21,07	0,44	Tinggi

Tabel 4.1 di atas terlihat nilai *pre-test* hasil belajar siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu 52,63 dan pada kelas kontrol yaitu 51,30. Nilai *post-test* hasil belajar siswa yang belajar dengan model PBL pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Siswa yang belajar dengan model PBL memiliki nilai rata-rata 75,76, sementara siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung memiliki nilai rata-rata 72,37. Nilai *gain* pada kelas eksperimen 23,12 dan pada kelas kontrol 21,07, nilai *N-gain* pada kelas eksperimen 0,49 sedangkan pada kelas kontrol 0,44.

2. Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis

a. Uji Normalitas

Salah satu persyaratan dalam analisis kuantitatif parametrik adalah terpenuhinya asumsi kenormalan terhadap distribusi data yang akan dianalisis. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data penguasaan materi kalor dan perpindahannya siswa kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model PBL dan kelas kontrol yang diajar menggunakan model DI. Uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorof-Smirnov Test* dengan kriteria pengujian pada signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas tes hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Tes Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No .	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*		Keterangan
		Eksperimen	Kontrol	
1.	<i>Pretest</i>	0,088	0,200	Normal
2.	<i>Posttest</i>	0,200	0,094	Normal
3.	<i>Gain</i>	0,200	0,200	Normal
4.	<i>N-Gain</i>	0,200	0,004	Tidak Normal

*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa uji normalitas data tes hasil belajar *pre-test*, *post-test*, dan *gain* pada materi kalor dan perpindahannya kelas eksperimen dan kelas kontrol di peroleh signifikansi $> 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor *pre-test*, *post-test*, dan *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Pada uji

normalitas *N-Gain* kelas eksperimen di peroleh signifikansi $> 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa skor *N-Gain* pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan pada uji normalitas *N-Gain* kelas kontrol di peroleh signifikansi $< 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *N-Gain* pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada suatu data bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang dipakai pada penelitian diperoleh dari populasi yang bervarian homogen atau tidak. Uji homogenitas menggunakan *Levene Test* (*Test of Homogenitas of Variances*) dengan kriteria pengujian pada signifikansi $> 0,05$ maka data dikatakan homogen. Hasil uji homogenitas skor *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* pada materi kalor dan perpindahannya kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data pada Kelas Eksperimendan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i>	0,877	Homogen
2.	<i>Posttest</i>	0,838	Homogen
3.	<i>Gain</i>	0,005	Tidak Homogen
4.	<i>N-gain</i>	0,055	Homogen

*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.3 menunjukan bahwa hasil uji homogenitas data tes hasil belajar menggunakan uji *Levene SPSS for Windows Versi 17.0* pada *pre-test*, *post-test*, dan *N-gain* diperoleh signifikansi $> 0,05$. Data dikatakan homogen apabila memiliki nilai sig lebih besar dari harga $\alpha > 0,05$.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Sedangkan hasil pada *gain* diperoleh signifikansi $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji homogenitas skor *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diperoleh data skor *pre-test*, *post-test*, *N-gain* berdistribusi normal dan *gain* berdistribusi tidak normal, skor *pre-test*, *post-test*, *gain* berdistribusi homogen dan *N-gain* berdistribusi tidak homogen mengarahkan pemilihan uji statistik parametrik (uji t dengan $\alpha = 0,05$) dengan menggunakan *Independent Samples Test* serta menggunakan uji statistik non parametrik *Mann-Whitney U SPSS for Windows Versi 17.0*. Hasil uji hipotesis *pre-test*, *post-test*, *gain* dan *N-gain* pada materi kalor dan perpindahannya pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Hasil belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pre-test</i>	0,569	Tidak berbeda secara signifikan
2.	<i>Post-test</i>	0,067	Tidak berbeda secara signifikan
3.	<i>Gain</i>	0,113	Tidak berbeda secara signifikan
4.	<i>N-gain</i>	0,059	Tidak berbeda secara signifikan
Hasil Uji <i>Paired Sample T Test</i>			
Eksperimen		0,000	Ada perbedaan secara signifikan
Kontrol		0,000	Ada perbedaan secara signifikan

*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.4 menunjukan bahwa hasil uji beda rata-rata skor *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol 0,569 karena signifikansi $> 0,05$ maka

dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *pre-test* kelas eksperimen dan rerata skor *pre-test* kelas kontrol sebelum pembelajaran. Hasil uji beda *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,067 karena nilai signifikansi yang didapatkan $> 0,05$. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan signifikan antara *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol setelah pembelajaran.

Uji normalitas *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan berdistribusi homogen pada uji homogenitas. Sehingga uji hipotesis pada *pre-test* dan *post-test* mengarahkan pemilihan uji statistik parametrik (uji t dengan $\alpha = 0,05$) menggunakan uji *Independen Sample T Test*. Sedangkan Uji normalitas *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan signifikansi tidak normal dan *gain* berdistribusi tidak homogen pada uji homogenitas. Sehingga uji hipotesis pada *gain* dan *N-gain* mengarahkan pemilihan uji statistik nonparametrik (uji t dengan $\alpha = 0,05$) menggunakan uji *Mann-Whitney U SPSS for Windows Versi 17.0*.

Uji *gain* (selisih) *pre-test* dan *post-test* adalah 0,113 karena diperoleh nilai signifikansi yang didapatkan $> 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan tidak ada perbedaan yang signifikan pada selisih *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji beda *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,059 karena diperoleh Signifikansi $> 0,05$. maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan

antara siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran PBL dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI.

Uji *Paired Sampel T Test* yaitu uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang berpasangan (*pre-test* dan *post-test*). Hasil uji *Paired Sampel T Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pre-test* dan *post-test* yang diuji baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar kognitif siswa baik yang diajar menggunakan penerapan model PBL maupun siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI.

C. Keaktifan Siswa

Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan dua model pembelajaran dengan kelas yang berbeda, pada penggunaan model pembelajaran PBL di kelas eksperimen dan model pembelajaran DI di kelas kontrol yang diamati oleh tiga orang pengamat dengan masing-masing pengamat mengamati 5 orang siswa, sehingga keseluruhan siswa yang diamati berjumlah 15 orang siswa. ketiga pengamat ini telah mengamati keaktifan siswa dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran DI dengan tiga kali pertemuan pada masing-masing kelas. Kedua pengamat memberikan tanda cek list (✓)

pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan yaitu skala 0- 3.

Hasil keaktifan siswa dengan menggunakan model pembelajaran *PBL* dan *DI* dapat dilihat dalam tabel 4.5 berikut :

Tabel. 4.5 Hasil Uji Hipotesis Keaktifan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Pertemuan Ke-	Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen	Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol
1	Pertemuan ke 1	74.53	66.84
2	Pertemuan ke 2	72.48	66.15
3	Pertemusrn ke 3	75.38	67.35
Hasil Uji <i>Independen Sample T Test</i>			
Nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol		0,007	Ada perbedaan secara signifikan

*level Signifikansi 0,05

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada keaktifan siswa menggunakan model pembelajaran *PBL* yakni kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata untuk pertemuan pertama yaitu 74.53, pertemuan kedua 72.48 dan pertemuan ketiga 75.38 sedangkan pada keaktifan siswa menggunakan model pembelajaran *DI* pada kelas control memperoleh nilai rata-rata pada pertemuan pertama memperoleh nilai 66.84, pertemuan kedua 66.15 dan pertemuan ke tiga memperoleh nilai 67.35. dari rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbedan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol Karena pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *PBL* siswa dituntut lebih aktif.

Uji Independen Sampel T Test yaitu uji yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai rata-rata keaktifan siswa antara

dua kelompok data yang berbeda kelas (eksperimen dan kontrol). Hasil uji *Independen Sampel T Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan 0,007 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, dengan hasil nilai rata-rata keseluruhan 74,13 kelas eksperimen yang penerapan model PBL lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang penerapan model pembelajaran DI dengan hasil nilai rata-rata keseluruhan 66,78.

Hasil keaktifan siswa sesuai indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6. Hasil Keaktifan Siswa Sesuai Indikator Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

INDIKATOR	KEAKTIFAN KELAS EKSPERIMEN				KEAKTIFAN KELAS KONTROL			
	Pert 1	Pert 2	Pert 3	Rata-Rata	Pert 1	Pert 2	Pert 3	Rata-Rata
Kegiatan visual	86	81	84.4	83.8	68	64	73.3	68.4
Kegiatan moral	72	72	74.7	72.9	68	67	65.8	66.9
Kegiatan motorik	73	70	73	72	65	66	66.7	65.9

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keaktifan siswa pada indikator pertama adalah 83,8 pada kelas eksperimen dan 68,4 pada kelas kontrol, indikator kedua 72,9 pada kelas eksperimen dan 66,9 pada kelas kontrol, sedangkan indikator ketiga 72 pada kelas eksperimen dan 65,9 pada kelas kontrol.

D. Pembahasan

Berdasarkan data nilai hasil belajar dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, hasil belajar siswa dari nilai *pre-test* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rata-rata nilai *pre-test* ke *post-test*. siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL memiliki nilai rata-rata *post-test* 75,76 sementara siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata *post-test* 72,37, sehingga selisih rata-rata *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 3,39.

Hasil analisis data *pre-test* hasil belajar siswa pada materi kalor dan perpindahannya yaitu nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 52,63 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 51,30. Nilai *pre-test* kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas mempunyai nilai hasil belajar yang sama sebelum diberikan perlakuan. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda, kelas VII.A sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran PBL dan kelas VII.B sebagai kelas kontrol diberikan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran DI. Nilai rata-rata *post-test* pada kelas eksperimen adalah 75,76 sementara nilai rata-rata kelas kontrol adalah 72,37. Nilai *gain* pada kelas eksperimen sebesar 23,12 dan nilai *gain* kelas kontrol sebesar 21,07.

Analisis uji hipotesis nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,067 untuk *post-test*, 0,113 untuk *gain* dan 0,059 untuk *Ngain*. Nilai signifikansi semuanya $> 0,05$ sehingga

pengujian ini menerima H_0 dan menolak H_a . Penerimaan H_0 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran DI baik dilihat dari *post-test*, *gain* maupun *Ngain* untuk materi kalor dan perpindahannya di kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya.

Uji *Paired Sampel T Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang berarti adanya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model PBL. Model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.⁷⁴

Proses pembelajaran menggunakan model PBL merangsang siswa mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa dengan belajar melalui masalah. Ini terlihat dari sintaks PBL yang dimulai dengan mengorientasikan masalah kepada siswa kemudian mengorganisasikan siswa untuk meneliti dan memecahkan masalah tersebut sehingga model PBL lebih mengkondisikan siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah. siswa dibiasakan untuk menganalisis masalah, mengidentifikasi fakta yang diketahui dan memahami materi guna mencari solusi dari permasalahan yang disajikan oleh guru melalui kegiatan percobaan yang ada pada LKPD.

⁷⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, h. 90-91

Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah model *Direct Instruction* (DI). Dengan pertemuan seminggu satu kali dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran yang setiap jam pelajaran memiliki waktu 40 menit. Pembelajaran langsung digunakan oleh para peneliti untuk merujuk pada pola-pola pembelajaran dimana guru banyak menjelaskan konsep atau keterampilan pada sejumlah kelompok siswa. Selanjutnya, guru menguji keterampilan siswa melalui latihan-latihan dibawah bimbingan dan arahan guru.⁷⁵

1. Hasil Belajar

Guru melakukan *pre-test* hasil belajar kognitif terlebih dahulu kepada kedua kelas sampel sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas sampel. Hasil dari *pre-test* kedua kelas adalah nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 52,63 tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 51,30 sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan yang sama sebelum diberi perlakuan. Hasil uji hipotesis nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai signifikansi adalah 0,569 karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *pre-test* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran.

Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda yaitu kelas VII.A sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model

⁷⁵ La Iru dan La Ode Safiun Arihi, *Analisis penerapan pendekatan, metode, strategi, dan model-model pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo. 2012. h.155

Problem Based Learning (PBL) sebanyak tiga kali pertemuan dan kelas VII.B sebagai kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan model *Direct Instruction* (DI) juga sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda, kedua kelompok diberikan *post-test* hasil belajar kognitif yang sama.

Nilai rata-rata *post-test* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 75,76 sementara nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol adalah 72,37. Nilai rata-rata *gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 23,12 dan nilai rata-rata *gain* kelas kontrol adalah 21,07. Nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen adalah 0,49 dan pada kelas kontrol adalah 0,44. Nilai *N-gain* hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan penerapan model PBL maupun model DI cukup mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil uji hipotesis hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai signifikansi adalah 0,067 untuk nilai *post-test*, 0,113 untuk nilai *gain*, 0,059 untuk nilai *N-gain* karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai *post-test*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran. Hal ini menunjukkan kedua model yang digunakan memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap hasil belajar siswa terlihat dari nilai *N-gain* yang tidak jauh berbeda.

Hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena kedua kelas melakukan kegiatan percobaan yang sama. Sehingga pemahaman siswa pada materi hampir sama. Pada model PBL, siswa menyelidiki suatu masalah melalui kegiatan percobaan untuk dapat memahami suatu konsep yang sedang dipelajari kemudian siswa mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Sementara pada model DI, siswa memahami konsep melalui kegiatan penyelidikan dan penjelasan guru. Dengan begitu materi akan tersampaikan kepada siswa dan akan mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa..

Kedua model pembelajaran ini mengharapkan keaktifan siswa untuk dapat memahami konsep atau materi yang sedang dipelajari. Namun, masih ada kendala dalam kegiatan pembelajaran. Pada saat PBL berlangsung, terdapat sebagian siswa yang masih bingung untuk melaksanakan penyelidikan sesuai dengan LKS, hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran. Akan tetapi hal ini dapat diatasi karena siswa selalu bertanya kepada guru apabila ada instruksi pada LKS yang kurang mereka pahami, sehingga pembelajaran terasa tidak membosankan bagi siswa. Dan siswa mampu memecahkan masalah dengan persepsi mereka setelah penyelidikan dilakukan. Guru akan memberikan evaluasi dan meluruskan apabila ada persepsi siswa yang keliru.

Hal ini juga terlihat saat pembelajaran DI berlangsung, siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS. Tetapi jika pada kelas eksperimen siswa dituntut untuk memecahkan masalah sendiri, pada kelas kontrol siswa di beri

penjelasan oleh guru setelah penyelidikan di lakukan. Jadi siswa mendapatkan pemahaman konsep pembelajaran dari apa yang di sampaikan guru, pembelajaran ini dapat di laksanakan tanpa adanya kendala yang berarti dikarenakan sintaks DI dalam memberikan pemahaman mirip dengan metode konvensional yang sering di gunakan guru di sekolah, sehingga siswa sudah terbiasa menerima penjelasan dari guru. Akan tetapi tidak semua siswa mendengarkan penjelasan guru dengan sungguh-sungguh, sehingga kurang menyerap materi yang disampaikan dengan maksimal.

2. Keaktifan siswa

Keaktifan siswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL diperoleh nilai yaitu pada pertemuan pertama kegiatan awal terdapat 13 aspek pengamatan. pertemuan I, II, dan III di amati oleh 3 orang pengamat dengan 1 pengamat masing-masing menilai keaktifan siswa sebanyak 5 orang dan pada pengamatan kali ini peneliti mengambil 15 orang sampel untuk diamati keaktifan siswanya, untuk nilai rata-rata keaktifan siswa kelas eksperimen yakni kelas PBL dengan nilai rata-rata pada pertemuan pertama yakni memperoleh nilai rata-rata 74.53, pertemuan kedua 72.48 dan pertemuan ketiga 75.38 sedangkan pada keaktifan siswa menggunakan model pembelajaran DI pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata pada pertemuan pertama memperoleh nilai 66.84, pertemuan kedua 66.15 dan pertemuan ke tiga memperoleh nilai 67.35. dari rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat berbeda bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas

kontrol Karena pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL siswa dituntut lebih aktif dan terlihat bahwa siswa sudah benar- benar mampu menyesuaikan diri dengan menggunakan model pembelajaran PBL sedangkan pada kelas DI guru lebih banyak menyampaikan materi kepada siswanya.

Indikator pertama yang menggambarkan keaktifan siswa pada kegiatan visual, menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen 83,8 dan kelas kontrol 68,4. Kelas eksperimen yang menerapkan model PBL menunjukkan nilai yang lebih tinggi karena pada tahapan model ini guru memberikan motivasi kepada siswa sebelum pembelajaran di mulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan seputar pembelajaran yang akan dilaksanakan. Sedangkan pada kelas kontrol dengan model DI, guru juga mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa tetapi siswa cenderung sedikit ribut dan tidak memperhatikan ketika guru menjelaskan materi pembelajaran.

Indikator kedua yang menggambarkan keaktifan siswa pada kegiatan moral, pada kelas eksperimen 72,9 dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 66,9 menunjukkan bahwa pada pertemuan ke-1, ke-2 dan ke-3 nilai menurun jika dibandingkan dengan kelas eksperimen yang nilainya naik pada pertemuan ke-3, hal ini terjadi karena tahapan dalam model pembelajaran PBL mampu memberikan gambaran kepada siswa tentang permasalahan yang harus dipecahkan sehingga siswa dapat mempersiapkan diri untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran.

Indikator ketiga yang menggambarkan keaktifan siswa pada kegiatan motorik, pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata 72 dan kelas kontrol diperoleh nilai 65,9, pertemuan ke-2 dan ke-3 menunjukkan terdapat peningkatan baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. keaktifan siswa pada kegiatan motorik yang meliputi kemampuan siswa praktek langsung dalam percobaan dapat dipengaruhi oleh tahapan-tahapan yang terdapat pada kedua model pembelajaran PBL dan DI. Pada model pembelajaran PBL praktek langsung merupakan pengalaman yang mereka hadapi untuk mengetahui langsung materi fisika guna menyelesaikan permasalahan yang dihadapkan kepada siswa. Pada model DI ketika siswa melakukan percobaan untuk membuktikan kebenaran pada teori fisika yang mereka pelajari. Dengan adanya percobaan langsung maka siswa dapat membuktikan pelajaran fisika yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Tes Hasil Belajar

Uji normalitas *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan berdistribusi homogen pada uji homogenitas. Sehingga uji hipotesis pada *pre-test* dan *post-test* mengarahkan menggunakan uji *Independen Sample T Test*. Sedangkan Uji normalitas *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan signifikansi tidak normal dan *gain* berdistribusi tidak homogen pada uji homogenitas. Sehingga uji hipotesis pada *gain* dan *N-gain* mengarahkan pemilihan menggunakan uji *Mann-Withney U SPSS for Windows Versi 17.0*. Uji *gain* (selisih) *pre-test* dan *post-test* adalah 0,113 karena diperoleh nilai signifikansi yang didapatkan > 0,05 maka dapat diambil kesimpulan tidak ada perbedaan yang signifikan pada selisih *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji beda *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,059 karena diperoleh Signifikansi > 0,05. maka dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran PBL dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran DI.pada materi kalor dan perpindahannya di kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya.

2. Keaktifan siswa

Keaktifan siswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PBL dan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran DI pada setiap kegiatan terdapat 13 aspek pengamatan. pertemuan I, II, dan III di amati oleh 3 orang pengamat dengan 1 pengamat masing-masing menilai keaktifan siswa sebanyak 5 orang dan pada pengamatan kali ini peneliti mengambil 15 orang sampel untuk diamati keaktifan siswanya. Hasil uji *Independen Sampel T Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan 0,007 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, dengan hasil nilai rata-rata keseluruhan 74,13 kelas eksperimen yang penerapan model PBL lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang penerapan model pembelajaran DI dengan hasil nilai rata-rata keseluruhan 66,78. Hipotesis ini menunjukkan bahwa H_0 di tolak dan H_a diterima yakni terdapat perbedaan signifikan pada keaktifan antara siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) pada materi kalor dan perpindahannya kelas VII Semester I MTs Muslimat NU Palangka Raya.

B. Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bahwa guru yang akan mengajar menggunakan model pembelajaran PBL dan DI dalam pembelajaran agar betul-betul mempersiapkan model pembelajaran yang tepat untuk memperoleh hasil yang diinginkan.
2. Guru memberikan motivasi kepada siswa yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran yang akan disampaikan dan juga berkaitan dengan psikologis siswa
3. Guru menjelaskan cara kerja LKS sebelum memulai kerja kelompok, agar dapat mengurangi pertanyaan siswa pada saat kerja kelompok telah dimulai, karena jika tidak dilakukan akan menghambat jalannya kerja kelompok yang akan berdampak pada proses pembelajaran secara menyeluruh.
4. Penelitian ini terlintas untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada model pembelajaran *PBL dan DI*.

DAFTAR PUSTAKA

A. BUKU:

- Arends, Richard I, *Learning To Teach*, Yogyakarta: pustaka pelajar, 2008.
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999
- , *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Arya Wardhana, Wisnu. *Al-Qur'an dan Energi Nuklir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2004
- Bahri Djamarah, Saiful, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2002.
- D. Young , Hugh & Roger A. Freedman, *Fisika Universitas Jilid I*, Jakarta : Erlangga, 2002
- Djamarah, Saiful Bahri, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT.Rineka Cipta, 2002
- Foster, Bob, *Eksplorasi SAINS FISIKA Jilid 1 untuk Kelas VII*, Jakarta: Erlangga, 2004
- Giancoli. *Fisika Jilid 1*. Jakarta : Earlangga, 2001
- Hamali, Oemar k, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara, 2011.
- Huda, Miftahul. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- M. Yusuf , Kadar, *Tafsir Tarbawi pesan-pesan Al-Qur'an tentang pendidikan*, Jakarta: AMZAH, 2013
- Martono, Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder (edisi revisi)*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.
- Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : Remaja Rosdakarya 2005.
- Nurkancana, Wayan dan Sumartana, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1986.
- Rizema Putra, Sitiatava, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, Jogjakarta: DIVAPress, 2013.

- Sagala, Saiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alpa Beta, 2003
- Setiawan, setiawan Conny, dkk. Pendekatan keterampilan proses, Jakarta : PT.Grasindo, 1992.
- Slameto, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan* . Jakarta : PT Raja Grafindo, 2005
- Sugiyono, *Statistika untuk penelitian*, Bandung : Alfabeta, 2006.
- , *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, Bandung : Alfabeta, 2009.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011
- suprihatiningrum, Jamil, *Strategi Pembelajaran teori dan aplikasi*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2014
- Suprijono, Agus, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009
- Surapnata, Sumarna, *Analisis, Validitas, reliabilitas dan interpretasi hasil tes*, Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2004
- Syah, Darwan, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Gaung Persada, 2009
- Tippler, Paul. A, *Fisika Untuk Sains dan Teknik Edisi Ketiga Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 1998
- Tobroni, Muhammad dan Arif Mustofa, *Belajar Dan Pembelajaran : Pengembangan Wacana Dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*, Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2011
- Trianto, M.Pd, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan*, Jakarta : Kencana 2009
- , *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.

- W. S, Winkel. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia, 1996
- Wahyono, Teguh, *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: PT Elex Media
- Walpole, Ronald E, *Pengantar Statistik*, Jakarta: Gramedia, 1995.
- Warimun, Eko Swistoro, "*Pada pembelajaran topik optika pada mahasiswa Pendidikan fisika*" *Jurnal Exacta*, Vol. X. No. 2 Februari 2015
- Zemansky , M.W dan Richard H. Dittman, *Kalor dan Termodinamika terbitan Keenam*, Bandung: Penerbit ITB, 1986

B. KARYA ILMIAH:

- Estiyono, Edi, *FISIKA untuk kelas X*, Klaten: In Faujiah, Nani. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kalor Di Kelas VII MTsN 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014
- Hake, Richard R., "*Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*," *Am. J. Phys.* 66, 1998.
- Haris Odja, Abdul, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Togethers (NHT)* dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP", *Tesis*, Bandung: UPI, 2010.
- Hasan , Eva. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (*Student Teams Achievement Divisions*) Berbantuan Animasi *Flash* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Kalor Siswa Kelas X-6 Di SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010
- Syahroni, Intan, "Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Metode Eksperimen untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus", *Skripsi*, Bandung: UPI, 2011.
- Wahdah, Siti. Penerapan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor di kelas X Semester II SMAN Palangka Raya tahun ajaran 2013/2014